Beitrag zur Geschichte des Artikulationsproblems.

AUSZUG

AUS DER

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER WÜRDE EINES DOKTORS
DER ZAHNHEILKUNDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

VORGELEGT

VON

MAX MANDOWSKI
APPROB. ZAHNARZT AUS GREIZ

REFERENT: GEH.-RAT. PROF. DR. KOERNER

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

HALLE (SAALE)
DRUCK VON KARRAS, KRÖBER & NIETSCHMANN
1921

Der Arbeit ist zu Grunde gelegt die Entwicklung des Artikulationsproblems von den ersten Anfängen bis zur heutigen Vollkommenheit.

Der erste Abschnitt behandelt das Altertum und Mittelalter und hebt außer den Ägyptern, Griechen und Römern besonders die Hebräer hervor, die tadellosen Zahnreihen hohen Wert beigemessen haben.

Über die neuere Zeit finden wir aus dem 16. Jahrhundert Beschreibungen, daß Ambrosius Paré künstliche Zähne aus Knochen, Elfenbein usw. verwandt hat, hauptsächlich aus kosmetischen Gründen, wenn auch schon mit dem Hinweis auf die Verbesserung der Sprache.

Gottfried Purmann (1648—1721), Breslau, brachte einen gewaltigen Umschwung, indem er vorschlug, sich ein Modell des Kiefers aus Wachs herzustellen, auf dem dann das Ersatzstück angefertigt wurde; zur Befestigung wählte er ebenfalls Draht.

Auch Fauchard (1690) wußte noch nichts von der Okklusion und Artikulation. Er arbeitete ohne Abdruck direkt nach dem Munde, ohne auf Kauhöcker und Kauebene größeren Wert zu legen. Er machte die Gebrauchsfähigkeit von der Übung und Gewöhnung, sowie physischer Beeinflussung bei seinen „Kunstkiefern" abhängig.

Als der tüchtigste Zahnarzt des 18. Jahrhunderts ist der Deutsche Philipp Pfaff anzusehen, der als erster nach einem gewonnenen Abdruck ein Gipsmodell herstellte, weswegen seine Ersatzstücke die der anderen übertreffen mußten. Anstatt Menschen- oder Elfenbein-, verwandte er Perlmutterzähne.

James Gardette verwandte um die Wende des 19. Jahrhunderts anstatt Elfenbein zuerst Goldplatten, deren Saugkraft er dem atmosphärischen Druck zuschrieb.

Erst 1837 konnten Mineralzähne erfolgreich mit den vorhandenen Menschen- und Elfenbeinzähnen konkurrieren.

Um die Wende des 6. Dezenniums (1851) erfand Goodyear die Methode, vulkanisierten Kautschuk zu verwenden, der durch die leichte Bearbeitungsweise, ferner im Zusammenhang

mit der Möglichkeit des Abdrucknehmens vom Munde und des Gießens eines Modelles die Zahntechnik weiter aufblühen ließ.

Allmählich entstanden, um die anatomischen Verhältnisse auf das künstliche Gebiß zu übertragen, Okkludatoren, sog. einfache Scharnierartikulatoren, die eine Öffnungs- und Schließbewegung ermöglichten. Die ersten waren ohne Festlegung der Bißhöhe; es folgten welche mit Festlegung, dann solche mit abnehmbaren Bügeln, man versuchte sogar mit ihnen eine Verschiebung in horizontaler Richtung.

Einer der ältesten Scharnierartikulatoren ist der von Öhlecker (1878) mit Öffnungs- und Schließmöglichkeit, ferner mit horizontaler Verschiebung und seitlicher Drehung. Er kombiniert alle Drehungen, deren ein Kugelgelenk fähig ist.

Clauß (1880) verfuhr ähnlich. Er benutzte ein gewöhnliches eisernes Bandscharnier als Artikulator.

Mit Bonwill (1889) beginnt eine ganz andere Richtung Platz zu greifen, indem er versucht den anatomischen Bewegungen des Unterkiefers Rechnung zu tragen mit Hilfe eines anatomischen Artikulators. Durch ihn wurde der Grundstock zu den anatomischen Artikulatoren gelegt. Durch Eingipsen der Modelle nach einem gleichseitigen Dreieck von ca. 10 cm Seitenlänge wurde die Condylenachse symmetrisch zu einem Bewegungszentrum und somit die Lage der Modelle fixiert. Die möglichen Bewegungen sind: Heben und Senken, Vor- und Zurückschieben, jedoch nur in der Horizontalen, Seitwärtsbewegungen nach rechts und links. Der Artikulator gehört zu den ungenau arbeitenden, da die räumlichen Verhältnisse nicht genau auf ihn übertragen werden können, ebensowenig die individuellen Kieferbewegungen.

Andere Artikulatoren sind der von Walker (1896), der diesen Ungenauigkeiten durch einen „physiologischen“ Artikulator gerecht zu werden suchte, ferner der Artikulator von Kerr (1902), der auf der Höhe der Kauebene ein theoretisch richtiges Artikulatorgelenk konstruierte, dann der sog. Schädelartikulator von Michel (1903) und der „naturgetreue“ Artikulator von Wallisch (1907).

Mit den verschiedenen mastikatorischen Bewegungen beschäftigten sich Hesse, Leipzig, C. S. Thomes und W. H. Delamore und Campion.

Von allergrößter Bedeutung sind die Forschungen von Bennet (1908), der die zwar geringe Verschiebung des gesamten Unterkiefers nach der Drehungsseite festgestellt hat, wodurch bewiesen wurde, daß auch der feststehend gedachte Condylus, um den der übrige Unterkiefer schwingt, eine geringe Verschiebung nach lateralwärts erleidet, wodurch die Rotationsachse keine feststehende, sondern eine im Raum fortschreitende sein muß.

Ein direkter Schüler Bonwills ist Schwarze, der zwei Abweichungen der im Bonwill möglichen Bewegungen korrigierte. Sein verbesserter „Bonwill-Schwarze" Artikulator gestattet Verschiebungen, die den natürlichen Bewegungen des Kiefergelenks ziemlich nahe kommen, jedoch mit willkürlicher Gleitbahn, sodaß er nicht verwendbar ist bei ganzen Prothesen.

Die einfachste Methode, die Neigung der Gelenkbahn zu bestimmen, fand (1902) Christensen vermittels zweimaligen Bißnehmens, einmal in Okklusionstellung, das andere Mal in Protrusionstellung. So bedeutend seine Arbeiten zur praktischen Lösung des Problems sind, so ist sein Artikulator ungeeignet wegen der Schwierigkeit einer exakten Einstellung, der geringen Stabilität und Handlichkeit, der unkontrollierbaren Nebenbewegungen und der Unmöglichkeit, eine verschobene Stellung festzuhalten.

Andere ähnliche Artikulatoren sind die von Weiß, Parfitt, Gritmann und Snow. Letzterer unterscheidet sich wesentlich durch Hinzufügung des Gesichtsbogens.

Über die anatomischen, physiologischen Verhältnisse des Unterkiefergelenks ist nur soviel zu sagen, daß es ein modifiziertes Scharniergelenk ist, das Kugelgelenk der Wiederkäuer mit dem reinen Scharniergelenk der Raubtiere vereinigend.

Mit den Bewegungen des Unterkiefers beschäftigte sich eingehend der Anatom Graf Spee (1890). Er zeigte, daß die Vorwärtsbewegung des Unterkiefers einem Kreisbogen folgt, dessen Mittelpunkt in der Orbita oder darüber liegen kann. Seine „Kompensationskurve" ist bei der Konstruktion künstlicher Gebisse in Betracht zu ziehen.

Die drei Hauptbewegungen beim menschlichen Kiefergelenk sind: Öffnen und Schließen, Vor- und Rückwärtsbewegung,

Links- und Rechtsbiß. Die wichtigste Bewegung ist die Seitwärtsbewegung, die stets beim Kauen eintritt.

Der bedeutendste Forscher auf dem Gebiete des Artikulationsproblems ist ohne Zweifel Gysi. 1894 war er bestrebt, einen Artikulator mit schiefer Bewegungsbahn zu konstruieren, 1896—98 baute er diesen in einen Gelenkkopfartikulator um, der auf Grund natürlicher Gelenkpfannen und Condylen basierte. 1900 gelang ihm ein vereinfachter Meßapparat, um die Neigung der Gelenkbahn zur Kauebene der Zähne individuell messen zu können. Die Hauptkurve der Kieferbewegungen reduziert er auf vier Haupttypen: 1. eine gradlinige, 2. eine halbmondförmige, 3. eine schwach S-förmige 4. eine stärker S-förmig geschwungene Form, die durch vier verschiedene Schlitzplatten wiedergegeben werden. Das Rotationszentrum legt er halbwegs zwischen Kauebene und Gelenkkopf, ca. 1 cm nach rückwärts. Die Bonwill-Walkersche Bewegung vor- und rückwärts in einem mittleren Winkel von 33°, sowie die Bennetsche Einwärtsbewegung beim Seitbiß von 15° im Mittel legte er seinem Simplex-Artikulator zu Grunde. Auf zweckentsprechende Zahnformen wies er schon damals hin. Die Fehler an seinem Artikulator bestehen in nicht beabsichtigten Nebenwippunkten, der Ort der Schneidezahnführung ist in ganz andere räumliche Beziehungen zum Artikulatorgelenk gebracht, als sie sich im Munde zum Kiefergelenk befinden, der Abstand der beiden Schlitzplatten ist nicht individuell veränderlich einstellbar nach dem jeweiligen Abstand der beiden Registrierflächen, die Wippunkte lassen sich nur auf eine Äquidistanz von 7—13 cm einstellen. Der Simplex-Artikulator ist gegen das alte Modell ein Rückschritt.

Eine Modifizierung des Gysischen Artikulators ist der von Vigo Andresen, Kopenhagen. Sein Präzisionsartikulator gestattet das Einstellen nach der Kopfbreite des Individiums, die im Registrator fixiert ist, wodurch die Bewegungen am genauesten rekonstruiert werden. Der Artikulator ist jedoch weniger handlich und gibt weniger genaue Resultate trotz der theoretischen Vervollkommnung wegen der zulässigen Nebenbewegungen. Seine Schneidezahnführung ist ebenso falsch wie bei Gysi. Die geometrische Bestimmung des Rotationspunktes stößt auf unüberwindliche Schwierigkeiten.

Einen prinzipiellen neuen Weg ging Eltner, indem er das Unterkiefergelenk nicht als Ganzes nahm, sondern es auflöste. Der Artikulator ist eine Kopie der natürlichen Gelenkverhältnisse. Er ist der anatomischste unter den anatomischen. Da Eltner die Entfernung zwischen Gelenkflächen der Condylen und der Tubercula mit Unrecht als konstant annimmt, ist er zur Konstruktion seiner Verkehrsflächen — auch schiefe Ebene genannt — gezwungen, als Notbehelf für nicht exakt anatomisch konstruierte Prothesen. Diesen Ebenen haften aber verschiedene Fehler an.

Die neuesten Artikulatoren sind die von Schröder-Rumpel, Fehr und Eichentopf.

Der Schröder-Rumpel-Artikulator gibt den individuell verschiedenen gegenseitigen Abstand der Registrierflächen wieder. Der reell feststehende Wippunkt Gysis wird durch einen virtuellen sich automatisch einstellenden Rotationspunkt ersetzt. Mit Hilfe zweier Zahnradgetriebe läßt sich der Abstand der Schlitzplatten einstellen auf den beim Patienten gemessenen Abstand der Registrierflächen. Durch eine Spiralfeder werden die Condylenstifte in ihre ursprüngliche Stellung nach jedem Ausschlag zurückgebracht. Diesen Artikulator haben Schröder-Rumpel noch vervollkommnet, jedoch noch nicht publiziert.

Die Artikulatoren von Fehr und Eichentopf sind noch zu jung, um ein abschließendes Urteil abgeben zu können.

Die Entwicklung des Plattenproblems ist in den letzten 30 Jahren recht gering, obwohl ein künstliches Gebiß vor allem dazu bestimmt ist, ein für das Wohlbefinden und die Gesundheit des Menschen äußerst wichtiges Organ funktionell zu ersetzen.

Auch in der operativen Behandlung spielt die Artikulation eine große Rolle. Fehlende Ecken sind durch Konturfüllungen zu ersetzen. Falsches Befeilen der Zähne und unangebrachte Extraktionen schaden der Normalokklusion. Ferner ist die Artikulation wichtig beim Redressement und Festhalten bei von aus ihrer Stellung gedrängten Zähnen, ganz besonders in der Orthodontie, wo sie wohl die Hauptrolle spielen dürfte.